Univ. Exchange JAN 27 1928
Lane Medical Library

AUS DEM
PATHOL. INSTITUT DES KRANKENHAUSES BARMBECK-HAMBURG
PROSEKTOR: DR. GERLACH

ZUR FRAGE DER ZUNAHME DER LUNGENKREBSE

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT HAMBURG

VORGELEGT VON

RICHARD BRECKWOLDT
AUS HAMBURG
VOL. ASSISTENT AM INSTITUT

VERLAGSBUCHHANDLUNG JULIUS SPRINGER IN BERLIN. 1926

Referent Prof. Dr. Fahr

Sonderabdruck aus der „Zeitschrift für Krebsforschung". Bd. 23

Auf der Tagung der Deutschen Pathologischen Gesellschaft 1923 in Göttingen wurde in der Aussprache über einen Vortrag von *Teutschländer* übereinstimmend die Zunahme der primären Lungen- und Bronchialcarcinome festgestellt.

Dieser Tatsache wird bei der großen Bedeutung des Carcinoms für die Sterblichkeit allgemeine Beachtung geschenkt. Sie kann der Ausdruck entweder einer vermehrten Carcinom-Sterblichkeit überhaupt oder einer vermehrten Organbeteiligung sein. *Bilz*, der mit einer beachtenswerten Kritik an die statistische Untersuchung der Krebshäufigkeit herantritt, kann für sein Material eine offensichtliche Begünstigung der Krebserkrankungen durch den Krieg nicht feststellen, dagegen fanden *Bejach* und *Redlich* eine Abnahme der Krebszahl. *Schamoni* fand für Dortmund und den umliegenden Industriebezirk keine Vermehrung der Carcinome in den letzten Jahren, *Rau* für die Jahre 1914—1919 gegenüber den Jahren 1909—1914 eine Zunahme bei Männern, eine Abnahme bei Frauen in Dresden, während *Lubarsch* in einer Statistik für 1920 über ganz Deutschland nur feststellt, daß die Carcinome bei Frauen nicht zugenommen hatten. Ein Einfluß des Krieges bzw. der veränderten Ernährungsverhältnisse auf die Entstehung der malignen Geschwülste ist nach von *Hansemann* bzw. *Fahr* nicht festzustellen. Nach *Bilz*, *Wolff* und *F. L. Hoffmann* haben die absoluten Krebszahlen in den letzten Jahrzehnten eine Zunahme erfahren. Darüber, ob diese eine wirkliche oder scheinbare ist, herrscht jedoch noch keine Klarheit. Jedenfalls wird die Zunahme der Lungencarcinome speziell für die letzten 2 Jahrzehnte von vielen Seiten als so beträchtlich angegeben, daß sie aus einer allgemeinen Zunahme der Carcinomfälle wohl kaum erklärt werden kann. Auf die Wichtigkeit der statistischen Bearbeitung dieser Frage wird von maßgebenden Stellen jetzt immer erneut hingewiesen. So habe ich, einem Vorschlage von Herrn Oberarzt Dr. *Gerlach* folgend, das Sektionsmaterial des Allgemeinen Krankenhauses Hamburg-Barmbeck auf die

hier verzeichneten Fälle von primären Lungen- und Bronchialcarcinomen durchgesehen. Das Ergebnis soll im folgenden mitgeteilt und kritisch betrachtet werden.

Seit dem Bestehen des Allgemeinen Krankenhauses Hamburg-Barmbeck (d. h. vom 1. Januar 1914 bis zum 31. Dezember 1925), also in 12 Jahren, wurden hier 47 Fälle von primären Lungen- und Bronchialcarcinomen beobachtet. Diese werden in Beziehung gesetzt zu der Gesamtzahl der Carcinome einerseits und der Gesamtzahl der Sektionen andererseits. Schwierig erscheint mir die Wahl der statistischen Methode. Bei der Durchsicht auch nur einiger Arbeiten über den gleichen Stoff muß es auffallen, wie wenig einheitlich hier gearbeitet wird. Das erschwert die Vergleichsmöglichkeiten und schafft Fehlerquellen, die denn auch den statistischen Arbeiten überhaupt manchen Gegner eingetragen haben. Auf die hauptsächlichsten Fehlerquellen und den Versuch, sie auszuschalten, komme ich später zu sprechen. Die Erfassung der Carcinomfälle der Gesamtbevölkerung nach den Sektionsverzeichnissen ist von namhaften Autoren, unter anderen *Prinzing*, als irreführend abgelehnt worden. Wenn ich mich trotzdem dafür entscheide, so geschieht es, weil fast alle neueren statistischen Veröffentlichungen über Lungencarcinome sich dieser Methode bedienen. Auch hat der Unterausschuß des Deutschen Zentralkomitees zur Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheiten diese als die Sicherste bezeichnet. „Die Seele der Statistik ist der Vergleich" (*Prinzing*), und so wird auch ein methodischer Fehler, der vielen Einzelarbeiten zugrunde liegt, bei ihrer Zusammenfassung am ehesten in Rechnung zu stellen sein.

Es wird von Interesse sein, meine Zahlenergebnisse speziell mit denen von *Kikuth* zu vergleichen, der vor etwa $1^1/_2$ Jahren dasselbe Thema für Hamburg-Eppendorf bearbeitet hat. Schon jetzt soll bemerkt werden, daß die Ergebnisse an den beiden Staatskrankenhäusern sich keineswegs entsprechen; ein wichtiger Hinweis darauf, daß nur die Vielheit der Einzeluntersuchungen zu einem richtigen Gesamtbefunde führen kann. Um die Übersicht zu erleichtern, habe ich mich im folgenden rein formal mehrfach eng an die Arbeit von *Kikuth* angelehnt. Beifolgende Tabellen und Kurven mögen die Ergebnisse veranschaulichen Aus ihnen ist sofort ersichtlich, daß im Gegensatze zu *Eppendorf* für mein Material (Abb. 1 und Tabelle 1) von einem kontinuierlichen Anstieg der Zahl der Lungenkrebse über die ganze Beobachtungszeit hin nicht die Rede sein kann. Zwar findet sich eine fortlaufende Zunahme seit 1920, und speziell das Jahr 1925 zeigt mit seinen 10 Fällen eine deutlich steigende Tendenz. Aber die absolute Zahl ist zu gering, um aus ihr den Rückschluß auf eine unbedingt stetige Vermehrung zu ziehen, denn ihr steht 1916 mit 7 Fällen ebenfalls ein Gipfelpunkt gegenüber. Daß es sich andererseits bei dem Tiefpunkt 1919/20 nicht um eine scheinbare

Verminderung, bedingt durch die Abnahme der Gesamtsektionen, handelt, ergibt die unterste Kurve c der Abb. 1, die anzeigt, daß der Prozentgehalt der Lungencarcinome zu den Gesamtsektionen durchaus entsprechend zurückgeht. Dasselbe gilt für das Verhältnis zu den Gesamtcarcinomen, Kurve b, Abb. 1, deren Zahl sogar, wie aus Tab. 2 nebst Abb. 2 ersichtlich ist, in stetigem Steigen begriffen ist. Es ergibt sich also eine tatsächlich erheblich verminderte Organbeteiligung in den Jahren 1919—20.

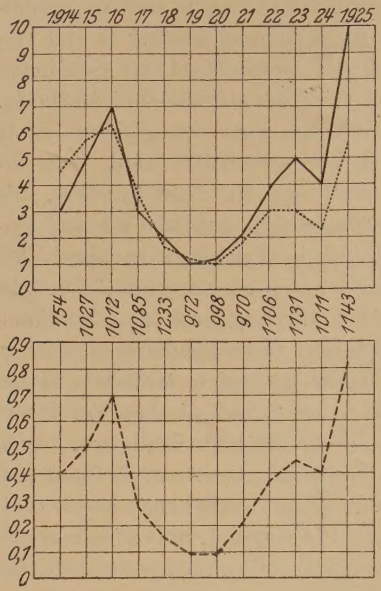

Abb. 1.

Absolute Zahl der Lungencarcinome;
..... Zahl der Lungencarcinome in % der Gesamt-Carcinome.
----- Zahl der Lungencarcinome in % der Gesamt-Sektionen.

Ganz anders bei *Kikuth*! Hier finden sich Kurve a-c Abb. 3 zwar auch 1919 und dann wieder 1921 deutliche Remissionen, aber die im ganzen steigende Tendenz ist unverkennbar. Frappierend ist vor allem die Zunahme der Fälle im letzten Beobachtungsjahr 1923, wobei allerdings aus Kurve b Abb. 3 zu ersehen ist, daß der Prozentgehalt zu allen Carcinomen nicht entsprechend steigt, oder anders ausgedrückt, der starke Anstieg teilweise auf Rechnung einer vermehrten Carcinomgesamtzahl zu buchen ist. Wie soll man diese auffallende Differenz zwischen den Ergebnissen von *Eppendorf* und *Barmbeck* erklären? Offensichtliche Fehlerquellen lassen sich weder für den einen noch den anderen Unter-

Tabelle 1. *Gesamtübersicht.*

	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925
Gesamtsektionen[1])	754	1027	1012	1085	1233	972	998	970	1106	1131	1011	1143
	(525)	(699)	(729)	(834)	(991)	(742)	(758)	(760)	(870)	(873)	(874)	(962)
Davon Carcinome	67	90	112	83	110	92	105	123	137	170	173	184
in Prozent	8,9	8,8	11,0	7,7	9,0	9,5	10,5	12,7	12,4	15,0	17,1	16,0
Lungencarcinome .	3	5	7	3	2	1	1	2	4	5	4	10
Prozent der Gesamtsektionen . . .	0,40	0,50	0,69	0,28	0,16	0,10	0,10	0,21	0,36	0,44	0,40	0,81
Prozent der Gesamtcarcinome . . .	4,48	5,60	6,25	3,61	1,82	1,09	0,95	1,63	2,92	2,94	2,31	5,43

[1]) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten die Gesamtsektionszahlen abzüglich der Totgeburten und aller Gestorbenen unter 20 Jahren.

sucher nachweisen. *Kikuth* verfügt ja zweifellos über ein etwa doppelt so großes Urmaterial, wie die Zahlen der Gesamtsektionen es erkennen lassen; aber die Differenzen beider Ergebnisse gehen weit über das Maß des mittleren Fehlers hinaus. Auch ist, nach meiner Kenntnis der lokalen Verhältnisse, nicht mit einer elektiven Häufung von desolaten, d. h. in diesem Falle Krebsfällen, in Eppendorf zu rechnen; wie man sie ja nicht mit Unrecht den Krebsstatistiken der kleineren Landesuniversitäten Mitteldeutschlands zur Last legt. Als Facit bleibt doch wohl, daß das Richtige aus der Vereinigung beider Beobachtungsreihen zu einer einzigen hervorgeht, womit dem „Gesetz der großen Zahl" auch um so eher entsprochen wird. Die diesbezüglichen Kurven a—c Abb. 4 erläutern dieses. Das Ergebnis der Vereinigung beider Kurven ergibt eindeutig, daß die absolute

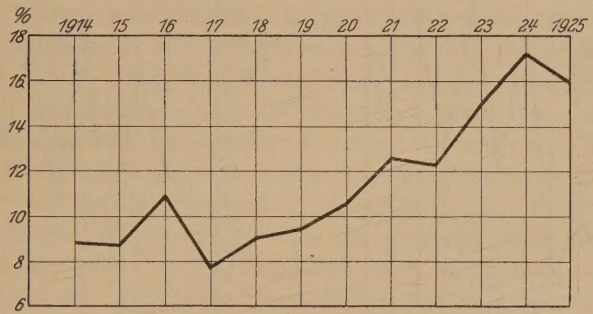

Abb. 2. Jährliche Frequenz der Gesamtcarcinome, ausgedrückt durch das Verhältnis zu den Gesamt-Sektionen in %.

Tabelle 2.

Jahr	Zahl der Gesamtsekt.	Zahl der Gesamtcarc.	Gesamtcarc. in Proz. der Gesamtsekt.	Jahr	Zahl der Gesamtsekt.	Zahl der Gesamtcarc.	Gesamtcarc. in Proz. der Gesamtsekt.
1914	754	67	8,9	1920	998	105	10,5
1915	1027	90	8,8	1921	970	123	12,7
1916	1012	112	11,0	1922	1106	137	12,4
1917	1085	83	7,7	1923	1131	170	15,0
1918	1233	110	9,0	1924	1011	173	17,1
1919	972	92	9,5	1925	1143	184	16,0

Zahl der Lungencarcinome dauernd im Steigen begriffen ist. Das will an sich nicht viel besagen, weil, wie oben schon bemerkt, diese eine scheinbare sein könnte, z. B. bedingt durch bedeutende Zunahme der Gesamtsektionen oder Gesamtcarcinome. Aber die Kurve c mit dem Verhältnis der Lungencarcinome zu den Gesamtsektionen zeigt ein dauerndes Steigen, im ganzen um reichlich 100% von 1914—1923 (von 0,42 auf 0,91). Herr Prof. *Fahr* teilte uns freundlicherweise die Zahl der Gesamtsektionen in Eppendorf für 1923 mit, die bei *Kikuth* noch nicht eingetragen war. Schließlich bringt auch der Verlauf der Kurve b deutlich zum Ausdruck, daß die Lungencarcinome bedeutend mehr

an Zahl zunehmen, als die Gesamtcarcinome; also der Prozentgehalt steigt, wie der Anstieg der Kurve erkennen läßt, nahezu entsprechend dem der absoluten Zahl (in Kurve a Abb. 4). *Hiernach ist eine erhebliche Zunahme der Lungencarcinome im ganzen für Hamburg nicht zu bestreiten.*

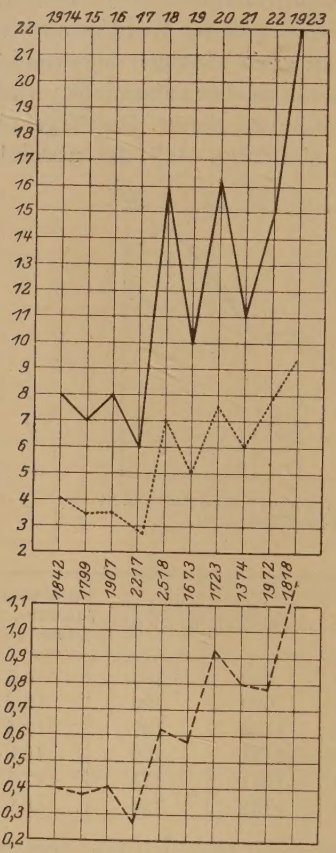

Abb. 3. Entnommen der Arbeit *Viskuth*, Virchows Archiv Bd. 255, S. 107.
—— Absolute Zahl d. Lungencarcinome;
. . . . . Zahl d. Lungencarc. i. % d. Ges.-Carcinome;
- - - - - Zahl d. Lungencarc. i. % d. Ges.-Sektionen.

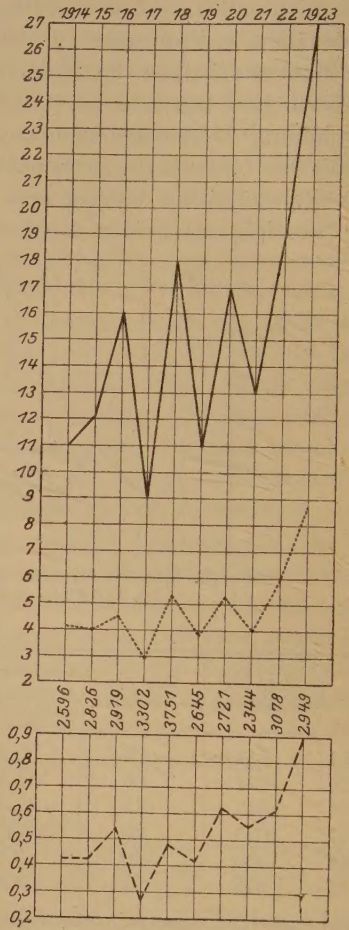

Abb. 4.
—— Absolute Zahl d. Lungencarcinome;
. . . . . Zahl d. Lungencarc. i. d. Ges.-Carcinome;
- - - - - Zahl d. Lungencarc. i. d. Ges.-Sektionen.

Hatte man sich in Göttingen über die Tatsache der Zunahme der Lungencarcinome bald geeinigt, so blieb der ätiologische Gesichtspunkt noch Gegenstand lebhafter Diskussion; insbesondere, nachdem *Berblinger* die *Grippeepidemie* der Jahre 1918—19 als ursächlichen Faktor in Betracht gezogen hatte. Es unterliegt keinem Zweifel, daß für die Entstehung des Lungenkrebses die Theorie der Reizwirkung zur Zeit do-

miniert. Aber indem die einen mehr die Dauer des Reizes, andere mehr die Intensität anschuldigen, ein dritter den Hauptwert auf seine chemische oder infektiöse Natur legt, wird es am wahrscheinlichsten, daß die Bedeutung des Reizes in der Gesamtheit seiner Erscheinungsformen zu suchen ist.

Die Ansicht von *Berblinger* bezüglich der Grippe findet ihre Hauptstütze in den Untersuchungen von *Askanazy*, *Mittasch*, *Siegmund*, *Schmidtmann*, *B. Meyer*. *Askanazy* und *Schmidtmann* beschreiben das Vorkommen von Epithelmetaplasien in den tieferen Luftwegen als Influenzafolge. Speziell *Askanazy* hat diesen Befund unter 90 Fällen von Grippe 38 mal angetroffen. Er warnt aber andererseits vor Überschätzung der ursächlichen Verwertung der Befunde, da es in jedem Einzelfall von Lungencarcinom nach Grippe ebenso schwierig wie wichtig sei, zu entscheiden, ob die Metaplasie Ursache oder Folge der Tumorbildung sei. Diese Frage hat *Teutschländer* auf der Göttinger Tagung dann dahin beantwortet, daß die Metaplasie stets das Primäre sei, und die Carcinombildung erst daraus folge. Er lehnt den Begriff der indirekten Epithelmetaplasie im Sinne einer Entdifferenzierung ab und zwar nicht nur für die Basalzellen des geschichteten Plattenepithels, sondern auch für das Carcinom. Nur die prosoplastische Ausdifferenzierung von Zylinder- in Plattenepithel wird anerkannt; da für den fertigen Krebs aber gerade die mangelhafte Ausdifferenzierung typisch ist, so muß die Metaplasie, wo diese sich im Carcinom findet, vorher erfolgt sein. Damit wäre der Grippe als Ursache ein wichtiges Argument gegeben: Wenn auch die Metaplasie keineswegs zur Tumorbildung zu führen braucht, so ist sie doch eine *Etappe* auf dem Wege zum Carcinom. In gleichem Sinne, nur noch eindeutiger, ist die Mitteilung von *B. Meyer* zu verwerten, der über einen Fall berichtet, bei dem ein Lungencarcinom, ausgehend von metaplastischen Veränderungen an der Trachea, im Anschluß an eine akute Entzündung der Luftwege entstand. *Mittasch*, der die Grippesektionsfälle für *Dresden* bearbeitet hat, ist in der Beurteilung seiner diesbezüglichen Fälle etwas zurückhaltender und spricht nur von Wucherungserscheinungen des Bronchialepithels in nicht wenigen Fällen, die einem unverhornten Plattenepithel ähnelten. Ob diese Wucherungen eine echte Metaplasie darstellen, sei dahingestellt. Auch *Materna* möchte den Ausführungen von *Askanazy* zustimmen, findet aber selbst nur einmal bei Lungenkrebs anamnestisch Grippe. Ähnlich *Seyfarth*, der die Grippe „für manche Fälle" zweifellos anerkennt, aber doch nicht ihre überwiegende Bedeutung. Hier wurde unter 30 seit 1918 beobachteten Fällen nur 2 mal anamnestisch eine Grippe gefunden, die 1 mal $^1/_2$ Jahr vor dem Tode den Patienten befallen haben soll, das andere Mal 6 Wochen vor der Einlieferung in das Krankenhaus. Beide Male ist aber die „Grippe" nicht in der eigentlichen Epidemiezeit (1918

bis 1919), sondern 1923 bzw. 1925 aufgetreten, also mehrere Jahre danach; und es ist sehr daran zu denken, ob es sich nicht schon um eine fieberhafte Komplikation des eigentlichen Krebsleidens gehandelt hat. Wenn ich demnach zu dem Schluß komme, daß, wie übrigens auch bei *Kikuth*, diese 2 Fälle nicht im Sinne eines entscheidenden Einflusses der Grippe zu verwerten sind, so geschieht das mit allem Vorbehalt. Denn die anamnestischen Angaben sind ganz allgemein spärlich, wurden von 47 Fällen 2mal nicht erhoben, und in weiteren 6 Fällen waren die Krankenblätter nicht aufzufinden. Der Forderung *Berblingers*, den epidemiologischen Verlauf der Grippe zu berücksichtigen, bevor man ihren ursächlichen Einfluß ablehnt, kann ich dagegen entsprechen. Gerade für Hamburg-Barmbeck ist die Grippeepidemie (Januar 1918 bis März 1919) und die Nachepidemie (vom 27. Januar bis 1. April 1920) eingehend durch *H. Koopmann* vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkt bearbeitet. Er stellt im ganzen 450 Sektionsfälle von Grippe zusammen, das sind 22,5% der Gesamtsektionsfälle. Hieraus, sowie aus der näheren Beschreibung ergibt sich, daß der Charakter der Epidemie ein hinreichend schwerer gewesen ist. Aber es fällt auf, daß nicht ein einziger Fall von Epithelmetaplasie, Basalzellenwucherung oder irgend wie atypischer Regeneration der doch oft schwer geschädigten Bronchialschleimhaut verzeichnet ist.

Es fehlt nicht an Stimmen, die die Grippe als ätiologischen Faktor für den Lungenkrebs ganz ablehnen, so *Gottstein* für Charlottenburg, *Staehelin* für Basel, und *Mönckeberg* für Straßburg, diese beiden, weil bei ihnen die Zunahme schon vor der Grippeepidemie auftrat. *Materna* sieht in dem Mangel an Cancroiden einen Grund *gegen* die Grippe.

Von anderen, akuten infektiösen Entzündungsprozessen im Bereich der unteren Luftwege, deren irritativer Reiz zu metaplastischer Wucherung führen kann, sind die *genuine Pneumonie* (*Askanazy* 2 Fälle) und die *Bronchiolitis fibrosa* bei Diphterie (*Goldzieher*) zu nennen. Unter meinem Material findet sich ein Fall, dessen bemerkenswerte Anamnese und Verlauf ich hier kurz wiedergebe, weil sie evtl. in diesem Sinne zu verwerten, und auch in anderer Hinsicht interessant sind:

Der 47jährige Offizierstellvertreter F. L. (S.-Nr. 835/1917), im Zivilberuf Apotheker, war bis zum Beginn des Jahres 1916 angeblich ganz gesund. Im Februar 1916 fiel er in einen Brunnen und zog sich dadurch eine Lungenentzündung zu. Etwa 1 Jahr und 4 Monate später, am 6. VIII. 1917 erkrankte er mit Schmerzen in der Brust, die sich in den Magen hineinzogen. Seit 9 Wochen vor der Aufnahme in das Krankenhaus (Aufnahme am 5. IX. 1917) litt er an Kurzatmigkeit, Schwellung des Leibes und der unteren Extremitäten. Die klinische Diagnose wurde auf Herzinsuffizienz und Tumor (mit?) gestellt. Der Tod erfolgte am 6. IX. 1917. Da der Patient also nur 2 Tage im Krankenhaus zur Beobachtung war, ist über den Verlauf der Krankheit nicht viel verzeichnet. Die Obduktion ergab: Bronchialcarcinom vom Hauptbronchus der rechten Lunge ausgehend, mit Metastasen in den regionären Lymphknoten, dem Pankreas, den Nebennieren und den

Nieren. Nähere Beschreibung des Tumors: In beiden Pleurahöhlen je 300 ccm klarer blutig-seröser Flüssigkeit. Linke Lunge in allen Lappen lufthaltig, in ihrer Höhle frei beweglich. Rechte Lunge in Ausdehnung des Oberlappens sehr fest verwachsen. Nach Herausnahme findet sich im rechten Oberlappen ein faustgroßer, auf der Schnittfläche markig grauweißer derber Tumor, der mit zackiger Grenze gegen das Lungengewebe abgegrenzt ist. Nach Aufschneiden der Bronchien ist die Wand des oberen Hauptbronchus von Tumorgewebe durchwachsen. Die Tumormasse reicht bis in die Bifurkation, hier finden sich auch kleinere, auf der Schnittfläche markig grauweiße Knoten.

Es erhebt sich hier die Frage, inwieweit die vorhergegangene Pneumonie bzw. das Trauma in ursächlichem Zusammenhang mit der Tumorentstehung gebracht werden können. Der Sitz des Tumors am Hilus und sein Ausgang vom Bronchus sprechen gegen den Zusammenhang mit einer genuinen Pneumonie; leider konnte ich über die mikroskopische Struktur des Primärtumors oder seiner Metastasen nichts erfahren, so daß ich davon absehen muß, die Pneumonie hier ursächlich in Erwägung zu ziehen. Wesentlich unabhängiger von der histologischen Struktur des Krebses gestaltet sich die Beurteilung des *Traumas* als ursächliches Moment. *Kikuth* stellte aus der Literatur im ganzen 6 Fälle zusammen. *Aufrecht* berichtet über einen Fall von traumatisch entstandenem Lungencarcinom von 5jähriger Dauer, der allerdings über 2 Jahre beschwerdefrei blieb. Die Diagnose wurde klinisch gestellt und autoptisch bestätigt. Neuerdings ist von *Hedinger* ein Fall bekannt gegeben, dem einige Wochen vor dem Auftreten der ersten klinischen Erscheinungen ein Trauma vorausgegangen war. Er schließt daraus, daß man ein Trauma als Ursache selbst ganz akut entstandener Carcinome nicht unbedingt ablehnen dürfte. Ganz ähnlich äußert sich *Berblinger*, der meint, ein Trauma könne „gelegentlich einmal" zu Lungencarcinom führen, und *Seyfarth*, der unter seinen 307 Fällen nur 2 mal anamnestisch ein gröberes Trauma findet; dieser gesteht ihm nur die Rolle eines auslösenden oder begünstigenden Faktors zu. Auch in meinem Falle ließe sich, zumal im Hinblick auf die fünfviertel Jahre lange Beschwerdefreiheit, wohl nur ein indirekter Zusammenhang mit dem Trauma feststellen. Die gesammelten Erfahrungen des Weltkrieges haben uns auch hier wieder eine solche Fülle von Beobachtungen geliefert, daß wir ihnen wohl eine entscheidende Bedeutung zuerkennen müssen. *Von Hansemann* äußert sich darüber wörtlich: „Etwaiges Auftreten von Carcinom an einem Organ nach allgemeinen Körpererschütterungen oder dergleichen könnte eine wissenschaftliche Stütze nicht beanspruchen." So bleibt denn für alle bisher beobachteten Fälle entsprechend der vorherrschenden Ansicht nur der die Carcinomentstehung begünstigende oder das Wachstum fördernde Einfluß zu konstatieren.

Den im wesentlichen akut wirkenden Reizen ist noch das *Kampfgas* anzureihen. Diese Schädigung war in den letzten beiden Kriegsjahren

bei unseren Fronttruppen eine so häufige, daß sie geradezu als Massenexperiment aufgefaßt werden kann, und an Häufigkeit der Grippe wohl kaum nachsteht. Um so auffallender sind die wenigen bisher verzeichneten Fälle, die eine Carcinomentstehung auf dieser Basis auch nur vermuten lassen. *Ricker* und *Adelheim* haben nach Phosgen- und Chlorgasvergiftung aufgetretene Epithelmetaplasie beschrieben. *Miller* berichtet über einen Fall von Spättod nach Vergiftung mit Perstoff. Der Tod erfolgte 16 Tage nach der Einatmung, die Obduktion ergab eine fibrinöseitrige Bronchitis und Bronchiolitis obliterans, mit atypischen Basalzellenwucherungen in den Bronchiolen. *Knack* hat ebenfalls einige Fälle von chronischer Lungenveränderung nach Kampfgasvergiftung zusammengestellt. Das Röntgenbild dieser Fälle ließ auf diffuse Bronchitis schließen. *Knack* hielt eine Peribronchitis für vorliegend. *Fischer* und *Goldschmidt* betonen die Seltenheit des Auftretens von chronischen Leiden nach Kampfgaswirkung und führen dann einige Fälle von chronischer Pneumonie, Bronchiolitis obliterans und eitriger Bronchitis an. Die Befunde von *Knack* wurden an Lebenden erhoben, inwieweit diejenigen von *Fischer* und *Goldschmidt* autoptisch gestellt wurden, konnte ich nicht ermitteln. *Horn* erwähnt bei Besprechung der Dauerfolgen des Kampfgases das Lungencarcinom überhaupt nicht. Ich selbst habe unter meinen Fällen ebenfalls keinen Anhalt für eine vorausgegangene derartige Schädigung. Die Ansicht von *Kraus*, der in Göttingen für das Kampfgas eintrat, blieb denn auch nicht unwidersprochen. *Fahr* lehnte es ab, *Kikuth* läßt die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhanges offen. Im Wesentlichen entsprechen diese anatomischen Veränderungen denen, die wir oben bei den akuten infektiösen Reizen kennen gelernt haben; mit dem Unterschiede vielleicht, daß der akute Reiz weniger direkt, als auf dem Umweg über chronisch entzündliche Prozesse zur Metaplasie führt. Inwieweit die chronische Reizwirkung ihrerseits für die Carcinombildung in Betracht kommt, soll uns im folgenden beschäftigen.

Der Prototyp des Lungencarcinoms auf der Basis chronischer Reizwirkung ist der *Schneeberger Lungenkrebs*. Aus äußeren Gründen gehe ich auf diesen nicht näher ein. Zur Frage seiner Entstehung nur soviel, daß *Staehelin* ihn für den einzigen mit bestimmter Ätiologie (Kobalt und Arsen) hält; während *Berblinger* auch hiergegen noch einwendet, daß bei den Arbeitern, die Arsen, Kobalt und Nickel weiter aufarbeiten, kein einziger Fall von Lungentumor gefunden wurde. *Schmorl* denkt an eine Schädigung durch gasförmige Arsenverbindungen, welche durch Schimmelpilze aus den Arsenerzen entbunden werden. Längere Zeit eingeatmete chemische Dämpfe (Chlorverbindungen) führten auch in einem von *Kikuth* angeführten Fall zu Lungencarcinom. Hierzu muß auch wohl der *Zigarettenrauch* gerechnet werden, den *Fahr* als wesent-

liches Agens für das Lungencarcinom in Betracht zieht. Die Ansichten hierüber halten sich im Für und Wider die Waage; während *Staehelin* und *Kikuth* den Tabakrauch bzw. das Nikotin für ganz indifferent halten, will *Berblinger* die Möglichkeit eines ursächlichen Einflusses nicht ganz abstreiten. *Seyfarth* beobachtete eine auffallende Beteiligung der Cigarettensortierer an den Fällen seines Materials. *Schmoller* weist ganz ausdrücklich auf diese Reizform hin und will damit die auffallende überwiegende Beteiligung des männlichen Geschlechtes am Lungencarcinom erklären, wie übrigens auch *Fahr*. Ich selbst fand 2 mal die ausdrückliche Angabe unter meinen Fällen, daß der Patient früher starker Raucher gewesen sei. Vielleicht wäre diese Frage einmal experimentell zu untersuchen, wie es ja auch *Winternitz* durch Salzsäureätzung und *Kimura* durch *Teer*insufflation gelang, beim Tier Lungencarcinom zu erzeugen.

Die große Bedeutung des *Teers* für die experimentelle Carcinomerzeugung führte zu der Vermutung, die Zunahme der Lungencarcinome könnte durch ein vom Teer abzuleitendes chemisches Agens mitbedingt sein. In Frankreich wurden von *Vincent* umfangreiche Untersuchungen über den Einfluß der Straßenteerung auf die Carcinomzunahme gemacht, ohne jedoch ein positives Ergebnis zu zeitigen. *Staehelin* möchte bezüglich der Lungencarcinome erst dann ein endgültiges Urteil gefällt sehen, wenn dieser Faktor der Straßenteerung ganz allgemein vielerorts untersucht und zu dem lokalen Verhalten der Lungencarcinome in Beziehung gesetzt ist. *Heilmann* will den *Automobilgasen* als Destillationsprodukten des Teers denselben Einfluß auf das Lungencarcinom zusprechen wie etwa dem Ruß für den Schornsteinfegerkrebs. Nun ist aber der Ruß in dieser Hinsicht nicht so bedeutend, wie man früher annahm, jedenfalls in Verbindung mit jener Schädigung wesentlich überschätzt worden; und es ist doch recht zweifelhaft, ob, ein Analogieschluß auf die Rauch- und Benzingase hier zulässig ist. Indem *Heilmann* der Zunahme ganz allgemein vom hygienischen Standpunkt nachzugehen versucht, kommt er auch auf den *Staubreiz* zu sprechen, der durch den erheblich angewachsenen Straßenverkehr, besonders mit Lastkraftwagen, in den Großstädten eine beachtenswerte Zunahme erfahren habe. Etwa der gleichen Ansicht ist *Hampeln*, während *Assmann*, der mehr den Kohlenstaub der großen Industriezentren in Betracht zieht, für Oberschlesien und das Ruhrgebiet keine Vermehrung findet; wohl aber für Leipzig, wo er den Braunkohlenstaub beschuldigt. Die spezielle Begutachtung der einzelnen Gesteinsarten des Straßenpflasters hätte meines Erachtens erst dann Wert, wenn experimentelle Untersuchungen über evtl. Carcinomerzeugung durch Granit-, Quarz-, Porphyr-, Basalt- und anderen Staub vorangegangen wären. So aber bleibt es doch bei Vermutungen, und die allgemeine Folgerung

wird nur die Entstehung von chronischen Bronchitiden sein können. Diese mehr unspezifische Bedeutung des Staubes wird auch von *Seyfarth*, *Marchesani*, *Berblinger*, *Krompecher* und *Materna* zugegeben. Dieser zieht dabei einen Vergleich mit dem Verhalten der Lungenkrebse bei Haustieren und kommt zu dem interessanten Ergebnis, daß das Carcinom bei Hund und Pferd erheblich häufiger auftrat, als beim Rind. Der Rückschluß, hierfür die besonders auf den Landstraßen zunehmende Staubplage verantwortlich zu machen, verdient Beachtung und Nachprüfung. *Kikuth*, dessen Ansicht ich mich anschließe, erkennt dem Straßenstaub nur eine untergeordnete Bedeutung zu.

Nach der relativ geringen Beachtung, die von seiten der Gewerbehygieniker dem Lungencarcinom geschenkt wird, scheint der ursächliche Einfluß der *Pneumokoniosen* nur ein untergeordneter zu sein. Wo ihr gehäuftes Vorkommen bei gleichzeitiger Abnahme der Lungentuberkulose eine Zunahme der Lungencarcinome erkennen läßt, ist diese nach *Rodenacker* nur eine scheinbare, durch Verschiebung der Altersgrenzen verursachte. „Die Pneumokoniosen verlängern das Lebensalter der Tuberkulösen und ermöglichen ihnen, in das Krebsalter zu kommen." *Staehelin* entscheidet sich für einen bedingten Einfluß der Pneumokoniosen, wobei er darauf hinweist, daß das Zusammentreffen von Lungencarcinom und Pneumokoniose noch kein Beweis für ihre ursächliche Wirkung sei. Denn zum Beispiel gerade beim Schneeberger Lungenkrebs wäre sie nur Begleitsymptom. *Berblinger* hält ihre Bedeutung für fraglich und *Seyfarth* lehnt sie geradezu ab. Denselben Standpunkt nimmt er auch gegenüber der *Lues*, *Tuberkulose* und den *kruppösen Erkrankungen* ein. Das Auftreten von Lungenkrebs in tuberkulösen und syphilitischen Narben ist eine erwiesene Tatsache. Eine andere Frage ist es, ob es sich dabei um einen spezifischen oder unspezifischen Reiz handelt, weil ja Krebsentstehung im Narbengewebe ganz allgemein beobachtet wird. *Ziemssen* publizierte einen Fall, in dem sich auf der Basis eines luischen Prozesses der linken Lunge ein Carcinom entwickelt haben soll. *Kikuth*, dessen vielseitige und gründliche Stellungsnahme ich auch hier wieder heranziehe, hat unter seinem reichen Material von 246 Fällen 22 mal tuberkulöse Veränderungen vermerkt gefunden. Darunter waren nur 2 Fälle, die einen ursächlichen Zusammenhang diskutierbar machten, weil bei diesen Krebs und Tuberkulose denselben Lungenlappen erfüllten. Er kommt zu dem Schluß, daß es sich um ein Nebeneinander der Prozesse gehandelt habe und will der Tuberkulose eine größere ursächliche Bedeutung nicht zuerkennen. Derselben Ansicht sind *Schwalbe*, *Domeny*, *Müser* und *Eppinger*, während *Ribbert*, *Friedländer* und *Wolf* einen Zusammenhang zugeben. Ablehnend äußern sich ferner *Marchesani* und *Seyfarth*, während *Sachs* unter 41 Fällen 2 solche mit Sitz an der Bifurkation als evtl. tuberkulös entstanden an-

sieht; wobei er allerdings betont, daß das Zusammentreffen von Carcinom und Tuberkulose bei ihm in etwa ein Drittel der Fälle vorkäme. Auch eine syphilitische Narbe erwähnt er als mutmaßliche Ursache seiner Carcinomfälle. Unter meinen Fällen fand ich begleitende Tuberkulose 4 mal, in der oben besprochenen gleichseitigen Lokalisation mit dem Tumor dagegen überhaupt nicht, ebensowenig Lues.

Bronchiektasen sind besonders von *Siegmund* für das Lungencarcinom ursächlich angeschuldigt worden. Nach seiner Ansicht sind die Bronchiektasen viel häufiger, als bisher angenommen wurde, Ursache und nicht Folge der Carcinombildung. Diese Ansicht wird von den meisten Untersuchern nicht geteilt, nur wenige erwähnen sie bei der Besprechung der Ätiologie. Mir ist bei meinem Material aufgefallen, daß eine Lunge auf der dem Tumor entgegengesetzten Seite Bronchiektasen aufwies, während die vom Tumor ergriffene solche nicht enthielt; eine Tatsache, die mit der Ansicht von *Siegmund* nur schlecht in Einklang zu bringen ist. Etwas anders wird die unspezifische *chronische Bronchitis* beurteilt, die *Dynkin* unter 26 Fällen 9 mal beobachtete und *Seyfarth* jedenfalls im Vergleich zur Grippe häufig fand, während *Kikuth* ihr keinen besonderen Wert beimißt. Auch hier wurde sie nur 2 mal anamnestisch verzeichnet gefunden.

Ein gewisser Gegensatz für die Ursachenforschung läßt sich somit zwischen den *akuten* Entzündungen einerseits, den *chronischen* andererseits nicht leugnen. Die einwandfreien Fälle von *Berblinger*, *Mittasch*, *B. Meyer*, *Claus* und *Fritzsche*, in denen Grippe zu Lungencarcinom geführt hatte, stehen in einem gewissen, zeitlichen und ziffernmäßigen Parallelismus zu der Zunahme der Lungencarcinome. Mir jedenfalls will es nicht einleuchten, warum die *chronischen Entzündungen* — ich sehe hier von den übrigen chronischen Reizen ab — gerade im letzten Jahrzehnt eine Zunahme sollten bewirkt haben; wo sie doch schon seit viel längerer Zeit in nahezu gleichbleibender Häufigkeit ihre Wirkung entfalten konnten. Den zeitlichen Parallelismus und die pathologisch-anatomische Form hat das Kampfgas mit der Grippe gemein, und beide ergänzen sich insofern, als das Kampfgas das Vorwiegen des männlichen Geschlechtes bei dem Lungencarcinom erklären könnte, während die Grippe besser *anamnestisch* fundiert ist. Sollten weitere Untersuchungen zugunsten dieser beiden Faktoren ausfallen, so müßte jedenfalls ein größerer Wert auf die Intensität des ursächlichen Reizes gelegt werden.

Da ich gerade von den Kriegs- oder Nachkriegswirkungen spreche, will ich noch einer Schädigung gedenken, die wegen ihres weitgehenden und allgemeinen Einflusses in anderen Zusammenhängen schon oft erwähnt wurde: Ich meine die *Ernährung*. Bezüglich der malignen Tumoren allgemein konnte *Fahr* einen sichtbaren Einfluß der Ernährungsverhältnisse des Krieges nicht feststellen. *Rau* bezeichnet die veränderte

Ernährung als Massenexperiment und findet für die Jahre 1914—1919 eine Zunahme der Krebsfälle für Lungen- und Luftwege

um 2,1 bzw. 2,3 % bei Männern,
um 1,3 bzw. 0,5 % bei Frauen

gegenüber den Jahren 1909—1914. Eine ätiologische Erklärung dieser Tatsache habe ich indes bei ihm nicht finden können.

Schwierig, wenn nicht unmöglich, erscheint mir die Stellungnahme zu der von *Kikuth* aufgeworfenen Frage der *Röntgenschädigung* der Lungen. Als reine Hypothese, wie sie ja *Kikuth* selbst hinstellt, erscheint sie durchaus einleuchtend. Wieweit sie eingehender Kritik der Fachwissenschaftler standhält, wieweit zukünftige anamnestische Erhebungen und Morbiditätsverhältnisse ihr Recht geben werden, bleibt abzuwarten. Die Literatur der Röntgenschädigungen, die als Sammelwerk gerade zum ersten Male von *Groedel*, *Lininger* und *Lossen* veröffentlicht ist, beschäftigt sich zunächst mit Schädigungen durch *therapeutische* Dosierung. Und auch hier finden sich unter 82 Fällen nur 2 mit sicherer Wirkung auf innere Organe, nämlich Geschwüre der Darmschleimhaut. Die übrigen 80 Fälle betreffen Schädigungen der äußeren Bedeckungen.

In obigen Ausführungen habe ich die für die Entstehung des Lungencarcinoms wesentlichen Reizformen besprochen, nämlich: Die akuten und chronischen Entzündungen, die chemischen, physikalischen, mechanischen und aktinischen Reize. Andere Einflüsse, wie Hitze, Radioaktivität haben nach der herrschenden Ansicht zur Zeit keine Bedeutung. Bezüglich der übrigen für die Tumorentstehung in Frage kommenden Theorien kann ich mich kurz fassen. *Erblichkeit* und *konstitutionelle* Momente spielen in der allgemeinen Ätiologie sicher eine Rolle, für die Lungentumoren speziell sind sie von geringerer Bedeutung. Mit Recht betonen *Kikuth* und andere, daß man hierfür zumindest nur solche Fälle heranziehen dürfe, die außer dem Lungentumor auch noch eine andere Organbeteiligung aufweisen, und selbst dann werden wir den Reiz oder einen anderen auslösenden Faktor nicht entbehren können. Für den aus *besonderer erblicher Disposition* entstehenden Tumor fordert *Bauer* außerdem noch den Nachweis, daß das Carcinom in größerer Häufigkeit familiär auftrete, als nach dem Ergebnis der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu erwarten wäre. Die diesbezüglichen Berechnungen von *Brasford* hatten das interessante Ergebnis, daß zum Beispiel 3 Krebsfälle in einer nur 6gliedrigen Familie lediglich durch die allgemeine Häufigkeit des Krebses erklärt werden können, wenn sie unter 100 solcher Familien nicht mehr als 2 mal auftreten. Schließlich ist darauf hinzuweisen, daß nach allgemeiner Erfahrung der Krebs, wo er familiär gehäuft auftritt, die Descendenz in immer früherem Alter befällt. Alle diese Momente habe ich weder für mein Material, noch sonst irgendwo feststellen können. Bei den heterotopen Formen des Lungencarcinoms wird außer der

Metaplasie die *Keimversprengung* in Betracht gezogen. Gegen die Annahme des Fortbestehens fötaler Keime aus dem einheitlichen Entodermrohr, wie sie von *Reiche* und *Siegert* vertreten wurde, wendet *Watsuji* ein, daß der Oesophagus bis zur 32. Woche mit Zylinderepithel ausgekleidet ist, während das Entodermrohr sich schon vorher teilt.

Umgekehrt könnte man aus einer besonders auffälligen relativen Vermehrung der heterotopen Formen von Lungencarcinom auf die Ätiologie einen Rückschluß ziehen, etwa im Sinne des Grippeeinflusses. Eine diesbezügliche Zusammenstellung aus der Literatur findet sich in nachfolgender Tabelle 3.

Tabelle 3. *Anteil des Plattenepithelcarcinoms am Lungenkrebs.*

	Zahl	in Proz.		Zahl	in Proz.
Kikuth	1	—	*Watsuji*	—	32,0
Marchesani . .	3	11,5	*Eigene Fälle* . .	5	25,0
Sachs	2	5,0	*Mittel*	—	17,2
Schamoni . . .	1	12,5			

Bei *Seyfarth* findet sich die Bemerkung, daß „meistens" Plattenepithelcarcinome vorlagen, bei *Schmoller* am häufigsten Zylinderzellencarcinome, „aber auch Cancroide". *Materna* spricht ausdrücklich von einem Mangel an Cancroiden, der die Grippe als Ursache unwahrscheinlich mache. Vergleichen wir das mittlere Ergebnis aus Tab. 3, deren Daten fast alle aus dem letzten Jahrzehnt gewonnen sind, mit der Zusammenstellung von *Pässler*, die sich auf 74 Fälle aus den Jahren 1871 bis 1896 erstreckt: Bei 60 mikroskopischen Diagnosen ergaben sich 7 mal Cancroide, das sind 11,7%. Dies Verhältnis von 17,2 zu 11,7% könnte die Ansicht *Berblingers* stützen, sofern nicht andere Momente für einen vermehrten Anteil der Cancroide in Frage kämen.

Die *mikroskopischen* Beschreibungen sind im übrigen so bunt und vielseitig, daß es unmöglich erscheint, die verschiedenen Formen zu klassifizieren. Auf diesen Umstand weist auch *Marchesani* hin, und schlägt eine Einteilung in folgende 4 Typen vor:

Basalzellencarcinome
Polymorphzellige Carcinome
Verhornende Plattenepithelcarcinome
Zylinderzellenadenocarcinome.

Wieweit man hiermit auskommen würde, soll nicht entschieden werden; jedenfalls kann aus den kurz gehaltenen mikroskopischen Beschreibungen meiner Fälle eine nachträgliche Gruppierung in diesem Sinne nicht mehr erfolgen. Ohne daß eine Gewebsform besonders dominierte, fand ich verzeichnet: 5 Fälle von Carcinoma simplex, 3 Fälle von verhornendem Plattenepithelcarcinom, 1 Alveolarplattenepithel-

carcinom mit teilweiser Verhornung, 1 teils alveolär gebautes, teils mehr solide Nester enthaltendes Carcinom, in diesem große, platte helle Zellen mit Hornperlenbildung, 1 solches teils aus Rundzellen, teils aus Plattenepithel bestehend, 1 sehr kleinzelligen, kleinalveolären Bronchialkrebs; ferner 1 Adenocarcinom und ein solches mit gallertigen Metamorphosen. Endlich 2 Fälle von Carcinoma medullare, 2 Zylinderzellenbronchialcarcinome und 1 Bronchialcarcinom mit kurzen, spindeligen Zellen, an ein Sarkom erinnernd. Diese letzte Form erwähnt auch *Sachs*, der sie unter 41 Fällen 2 mal fand; ein 3. Fall war so sarkomähnlich, daß die Entscheidung bei ihm ausbleiben mußte. Bekannt ist ja auch die sarkomähnliche Struktur des Schneeberger Krebses, der lange Zeit für Sarkom gehalten wurde, bis *Schmorl* ihn als Carcinom deutete. Auffallend ist überhaupt die regionäre Verschiedenheit der Struktur, ohne das ich es wagen würde, hieraus irgend welche Schlüsse zu ziehen. So fand *Seyfarth* für Leipzig vorwiegend Plattenepithelcarcinome, *Sachs* für Basel in 66,4% Carcinoma solidum simplex, während *Kikuth* gleich mir das Überwiegen einer Zellform nicht feststellen konnte.

In histogenetischer Beziehung besteht seit jeher Einigkeit über das Vorherrschen des Bronchialkrebses. Es fanden sich dafür folgende Angaben:

Tabelle 4. *Verteilung der Lungenkrebse auf die bronchiale und alveoläre Form.*

	Zahl der Fälle	Bronchiale Form	Alveoläre Form	Fragliche Form
Kikuth	225	149	21	25
Materna	19	17	2	—
Marchesani	26	26	—	—
Sachs	41	34	1	6
Schamoni	14	3	—	11
Eigene Befunde	43	36	1	10

Über den Sitz des Tumors konnte ich folgendes ermitteln: Der rechte Hauptbronchus war 13 mal, der linke 8 mal befallen, je 2 mal ein Ast des rechten und linken Hauptbronchus und 1 mal des Mittellappenbronchus. Von diesen 26 Fällen betrafen

den rechten Oberlappen allein . . . 7	den linken Oberlappen allein . . . 3
den rechten Mittellappen allein . . 1	den linken Unterlappen allein . . . 3
den rechten Unterlappen allein . . 5	den linken Ober- und Unterlappen 4
den rechten Ober- und Mittellappen 1	
sämtliche 3 Lappen rechts 2	

Von den 6 Fällen der Lokalisation in mehreren Lappen waren 2 doppelseitig, und zwar war ein Tumor vom rechten Hauptbronchus über die Bifurkation in den linken Hauptbronchus hinübergewachsen, ein zweiter hatte außer beiden Lungen den Hilus ergriffen. Der Hilus war ferner noch 5 mal isoliert befallen, ein weiterer Fall war auf die Bifur-

kation beschränkt. Ein Tumor saß gleichzeitig in der Trachea; einen isolierten Tumor der Trachea fand ich einmal in ihrem mittleren Bereich. Das vorwiegende Befallensein des Hilus und der Hauptbronchien (im Gegensatz zu dem übrigen Bronchialsystem) wird von *Seyfarth*, *Materna*, *Kikuth*, *Marchesani*, *Sachs*, *Schmoller* u. a. betont. Dieser will eine Erklärung dafür in dem mechanischen Reiz suchen, indem die bevorzugten Stellen gleichzeitig die Haupthindernisstellen wären; in Analogie zu dem Sitz des Oesophaguscarcinoms an den physiologischen Engen.

Eine beinahe gegenteilige Erklärung gibt *Seyfarth* für das bedeutend häufigere Auftreten des Krebses in der rechten Lunge; er weist auf den etwas steileren Verlauf und das weitere Lumen des rechten Bronchus hin, 2 Tatsachen, die das bessere Eindringen der ursächlichen Schädlichkeiten als Erklärung fordern müßten. In der neueren Literatur stehen sich die Meinungen über die Lokalisation zu etwa gleichen Teilen gegenüber. *Seyfarth*, *Schmoller* und *Krompecher* betonen die Häufigkeit des Sitzes rechts, ohne sie an Zahlen zu belegen. *Dynkin* findet den Tumor rechts 15 mal, links 7 mal, bei *Briese* war das Verhältnis von rechts zu links gleich 34 : 20. Kein deutliches Überwiegen einer Seite beobachteten *Kikuth* mit 123 Fällen rechts zu 118 links, *Sachs* mit 21 rechts zu 18 links, *Marchesani* mit 12 rechts zu 13 links, *Bilz* mit 10 rechts zu 8 links, *Bejach* mit 14 rechts zu 16 links, *Redlich* mit 17 rechts zu 14 links. Meine eigenen Befunde reihen sich mit 27 Fällen rechts zu 16 links eher den ersten an. Man mag aus diesen gegenteiligen Befunden das Mittel ziehen und wird zu dem Schluß kommen, daß eine Bevorzugung der rechten Seite mit 273 zu 230 links vorliegt. Für eine endgültige Entscheidung und für ätiologische Betrachtungen im Sinne *Seyfarths* wäre ein noch größeres Zahlenmaterial wertvoll. Ich denke dabei an eine Aufstellung von *Lubarsch*, die für ganz Deutschland die Sektionsfälle der Lungencarcinome aus dem Jahre 1920 bringt. Einen Vermerk über die Lokalisation habe ich dabei nicht gefunden, wohl aber einen solchen über die Beteiligung des männlichen und weiblichen Geschlechtes. Von 450 Lungenkrebsen betrafen 351 die Männer, 99 die Frauen. Ich lasse in Tab. 5 eine Anzahl anderer Angaben folgen.

Nimmt man dazu die Literaturangaben *Seyfarths*, der 16 Autoren anführt, bei denen auf die Männer der 3—5fache Anteil entfiel, so ist seine Behauptung gerechtfertigt, daß das Überwiegen bei Männern eine erwiesene Tatsache sei.

Ziemlich die gleiche Einheitlichkeit der Auffassung besteht über die Verteilung auf die verschiedenen Altersklassen. Die größte Beteiligung liefern nach Angaben von *de la Camp*, *Kikuth*, *Sachs*, *Dynkin*, *Schmoller*, *Briese* und meinen Beobachtungen die Altersklassen zwischen 50 und 70 Jahren; *Seyfarth* und *Marchesani* wollen den Höhepunkt zwischen 40 bis 60 Jahren, *Schamoni* zwischen 30 bis 50 Jahren sehen. Auch

Tabelle 5. *Verteilung des Lungenkrebses auf die Geschlechter.*

Es sind verzeichnet bei:	Männer	Frauen
Kikuth	159	87
Materna	14	5
Seyfarth	258	49
Berblinger	34	8
Sachs	28	13
Bilz	16	2
Bejach	23	10
Redlich	26	5
Dynkin	13	9
Schmoller	75	25
Briese	44	16
Schamoni	9	4
de la Camp	15	—
Marchesani	13	13
Pässler	50	18
Eigene Fälle	31	16
Summe:	807	280

darin gebe ich *Kikuth* Recht, daß die höchsten Altersstufen durchaus nicht verschont bleiben. Nachfolgende Angaben meiner Fälle mögen diese Verhältnisse erläutern. Es fanden sich Carcinome im Alter von

Tabelle 6. *Verteilung auf das Alter.*

Alter	Fälle	Prozent	Alter	Fälle	Prozent
20—29	2	4,3	60—69	15	31,9
30—39	2	4,3	70—79	4	8,5
40—49	8	17,0	80 u. mehr	1	2,1
50—59	15	31,9			

Metastasen fanden sich in 37 von 43 Fällen, sie befielen vorzugsweise folgende Organe:

die *Leber*	11 mal	die *Nieren*	8 mal
das *Skelett*	8 „	die *Nebennieren*	7 „
die *Pleura*	7 „	das *Gehirn*	7 „

Dabei habe ich die Ansiedlung in den bronchialen, bzw. regionären Lymphdrüsen fortgelassen. Daß das Lungencarcinom infolge seiner großen Neigung zu Metastasen als sehr bösartig gilt, betont schon *Pässler*, die von *Dosket* angegebene Bevorzugung des Gehirns und der Nebennieren, sowie die häufige Lokalisation im Skelett kann ich mit Obigem voll bestätigen. Auch andere Autoren, wie *Materna*, *Kikuth*, *Marchesani*, *Seyfarth* und *Sachs* kommen zu ähnlichen Ergebnissen. Zur Erklärung der häufigen Knochenmetastasen sind von *Materna* veränderte Ernährungsverhältnisse herangezogen worden. Ihm fiel auf,

daß unter seinen Fällen das Skelett vor 1917 in 16%, nach 1917 in 46% befallen war. In Analogie zu der von *Umber* beschriebenen Zunahme der Osteopathien und der Bereitschaft des Knochensystems für Einbruch von Tumoren im Kriege denkt *Materna* an Kalksalzmangel. Die durch den Kalkmangel verminderte Oberflächenspannung der Gewebe soll in der von *Blumenthal* und anderen angeführten Weise eine das Tumorwachstum fördernde Wirkung ausüben. Ein paar Worte noch zu den besonderen anatomischen Formen. Davon fanden sich: ein zerfallenes Carcinom der rechten Lunge mit vollständiger Zerstörung der rechten Lunge (S. Nr. 73/1921), diese stellte einen großen Sack dar, vom Lungengewebe war überhaupt nichts mehr zu sehen; ein ebenfalls sehr umfangreicher Tumor, der den rechten Oberlappen bis auf einige Randpartien völlig in schmierig-graue Zerfallsmassen aufgelöst hatte (S. Nr. 852/1924). Dazu im Gegensatz ein Hilustumor, der sich bis in die Lungen hinein erstreckte, ohne diese selbst irgendwie befallen zu haben. Daneben Metastasen im Gehirn und in den Nebennieren. (S. Nr. 666/1924).

Auf die spezifizierte Beschreibung der einzelnen Entwicklungsphasen des Lungencarcinoms an Hand meines Materials verzichte ich, desgleichen auf die verschiedenen Kombinationsformen, da diese in so vorzüglicher Weise von *Kikuth* an seinem Material beschrieben worden sind, daß ich dem nichts wesentlich Neues hinzuzufügen vermag.

Als Besonderheiten von klinischem Interesse, die auch von anderer Seite (*Kikuth*, *Materna*, *Seyfarth*) genannt werden, erwähne ich noch den Einbruch von Tumormassen in die Vena cava superior, ihre säbelscheidenförmige Kompression durch Drüsenpakete sowie die Kompression der Arteria pulmonalis und der Trachea bis auf ein spaltförmiges Lumen, Hinüberwuchern des Tumors per continuitatem auf den Herzbeutel, auf das Zwerchfell und die Leber, auf die Wand des Oesophagus, in die Wirbelsäule; ferner die krebsige Durchwachsung des Mediastinums, Verziehung des Herzens nach rechts, Durchbruch des Tumors in den rechten Vorhof; in diesem letzten Falle wurden auch von klinischer Seite die Symptome hochgradiger Cyanose und Schwellung der rechten Gesichtshälfte und der rechten Thoraxhälfte nebst Oberarm beobachtet und die Diagnose Lungentumor gestellt. Welche Schwierigkeiten die Erhebung der richtigen Diagnose oft bietet, möge ein Fall illustrieren, der zunächst als Bronchitis angesprochen wurde. Bei der Durchleuchtung konnte nur eine etwa faustgroße Verschattung des rechten Lungenfeldes festgestellt werden. 5 Wochen vor dem Tode tauchte zuerst der Verdacht auf Tumor auf. Die daraufhin vorgenommene Probeexcision von Lungengewebe ergab nur entzündliche Gewebsveränderung, so daß die endgültige Diagnose intra vitam nicht gestellt werden konnte. Ein anderer Fall wurde anfangs für Lymphosarkom gehalten, nach Verlegung in ein anderes Krankenhaus als Aortenaneurysma angesprochen,

bis die hinzukommenden Wirbelmetastasen zur klinischen Diagnose Spondylitis tuberculosa mit Senkungsabsceß verleiteten. Die von *Lubarsch*, *Bilz*, *Seyfarth*, *Sachs* u. a. aufgestellte Behauptung, die klinische Diagnose würde neuerdings in etwa 50% der Fälle richtig gestellt, trifft für mein Material jedenfalls nicht zu. Die Diagnose wurde intra vitam gestellt unter 47 Fällen 13 mal auf Lungentumor (davon 3 mal Lungencarcinom), 13 mal auf Tumor eines anderen Organs, 23 mal blieb das Neoplasma gänzlich unerkannt, und es wurden die klinisch dominierenden Folgezustände oder Komplikationen für das Grundleiden gehalten. Unter diesen herrschen naturgemäß Lungen- und Pleuraaffektionen sowie Zirkulationsstörungen vor, und die Diagnosen lauteten dementsprechend auf Lungenabszeß, Lungentuberkulose, Pleuritis, Pleuraempyem, Pneumonie, Herzinsuffizienz. Die von *Lenhartz* beschriebenen Fettkörnchenzellen, die *Kikuth* in über 15% seiner Fälle verzeichnet fand, wurden bei meinem Material 4 mal angegeben.

Ob mit den wachsenden Erfolgen der Lungenchirurgie auch das Lungencarcinom der *Therapie* besser zugänglich wird, wie *Schmoller* und *de la Camp* meinen, kann ich nicht entscheiden. Aber es steht fest, daß die Vorbedingung hierfür in der *Frühdiagnose* zu suchen ist. Der häufige Ursprung des Lungencarcinoms vom Hauptbronchus oder einem Ast desselben bietet der Bronchoskopie die Möglichkeit der frühen Erkennung. Sie wird denn auch von sehr vielen Seiten als souveränes Diagnostikum angesehen und noch höher bewertet, als die Röntgendurchleuchtung (*Staehelin*, *Schmoller*, *Materna*, *de la Camp*). Nach *Schmoller* soll die Bronchoskopie bis in die Verzweigungen 3. Ordnung den Tumor erkennen lassen, und alle bisherigen Frühdiagnosen wären der Bronchoskopie zu verdanken. *De la Camp* spricht ihr neben dem differentialdiagnostischen auch einen therapeutischen Nutzen zu, indem schwer stillbare Blutungen aus dem Bronchus durch lokale Behandlung gestillt werden könnten. *Materna* äußert sich dahin, daß mit der operativen Inangriffnahme der Lungenembolie auch die Bedenken gegen eine operative Behandlung des Bronchialcarcinoms vom Bronchus her gefallen sein dürften. Schließlich wären noch die therapeutischen Bestrebungen der *Röntgenforschung* zu erwähnen. Jedoch sind die Ansichten über Erfolg oder Gefahr der „energischen Tiefenbestrahlung" des Lungencarcinoms noch so umstritten, daß hierüber zur Zeit nicht abschließend geurteilt werden kann.

Es wird im wesentlichen vom zukünftigen Morbiditätsverlauf abhängen, welchen Anteil an den therapeutischen Bemühungen das Lungencarcinom erhalten wird. Ich stelle deshalb hier noch einmal kurz das Zahlenmaterial über die Häufigkeitsverhältnisse in den letzten Jahrzehnten zusammen, soweit es mir zugänglich war und bemerkenswert erschien (Tab. 7).

Tabelle 7. *Gesammelte Angaben über die Häufigkeit des Lungenkrebses.*

Lfd. Nr.	Name	Zahl der prim. Carc.	Für die Zeit von bis	In Proz. der Gesamtsekt.	In Proz. der Gesamtcarcinome
1.	Bejach . . .	33	1. IV. 1908 bis 31. III. 1913		4,8
2.	Berblinger .	42	1910—1914		2,2
			1915—1919		2,9
			1920—1924		8,3
3.	Bilz	18	1910—1919		2,57
4.	Breckwoldt .	47	1914—1925	0,38	3,2
		21	1914—1919	0,36	3,7
		26	1920—1925	0,39	2,7
5.	Briese . . .	60			4,5
6.	De la Camp	15			
7.	Dynkin . . .	26	1900—1914		
8.	Kikuth . . .	246: 10	1889—1899	0,07	
		246: 90	1900—1911	0,37	3,8
		246: 146	1912—1923	0,58	5,8
9.	Krompecher				2,6
10.	Lubarsch . .	450	1920		5,4
11.	Marchesani .	26: 4	1887—1896	0,2	
		26: 6	1896—1906	0,18	
		26: 6	1906—1916	0,13	
		26: 10	1916—1922	0,3	
12.	Materna . .	19	1912—1914	0,11	
			1915—1917	0,35	
			1918—1920	0,31	7,14
			1921 bis Juli 1924	0,57	27,0 (für 1923 allein)
13.	Pässler . . .	74	1871—1896		
					m. w.
14.	Rau		1909—1914		4,3 0,7
			1915—1919		6,4 2,0
15.	Redlich . .	31	1900—1905		6,3
16.	Feilchenfeld .	22	1895—1900		4,3
17.	Sachs . . .	41	1915—1923		
18.	Schamoni . .	13	1912—1918		5,3
19.	Seyfarth . .	307	1900—1906		5,1
			1907—1913		6,88
			1914—1918		11,23
			1919—1923		8,75
			1. I. bis 1. VII. 1924 allein		15,5
20.	Staehelin . .	65: 12	1900—1911	0,20	
		65: 11	1912—1914	0,50	
		65: 38	1915—1923	0,63	4,0
		65: 4	1924	0,67	
21.	Sternberg . .	36: 4	1921	0,5	
		36: 7	1922	0,9	
		36: 7	1923	1,1	
		36: 10	1924	1,5	
		36: 8	1925 (bis 1. IX.)	1,7	

Der Liebenswürdigkeit von Herrn Prof. *Sternberg* verdanken wir die Ergebnisse aus dem Pathologischen Institut des Krankenhauses Wieden, die uns brieflich mitgeteilt wurden. Die Prozentzahlen bei *Kikuth* habe ich aus seiner Tabelle errechnet, die übrigen Ergebnisse sind den Texten entnommen.

Infolge der Verschiedenartigkeit der tabellarischen Zusammenstellung bei den einzelnen Autoren haftet dieser Aufstellung eine Unvollständigkeit an; daher kann eine summarische Verwertung der Einzelangaben nach Jahrgängen nicht vorgenommen werden. Aber einen gewissen Schluß gestattet doch schon die einfache Angabe irgend einer Prozentzahl neben den Grundzahlen. Danach läßt sich bei etwa der Hälfte der Untersucher eine Zunahme mit mehr oder weniger großer Sicherheit feststellen. Fast unbrauchbar sind allerdings Prozentzahlen aus ganz kleiner Grundzahl, wie sie *Materna* mit 27% für 1923 angibt. Er verkennt übrigens selbst nicht das Fehlerhafte solcher Berechnung.

In der nachfolgenden Tabelle 8 habe ich die Zahlenangaben von *Berblinger* nach Jahrfünften geordnet mit denen von *Kikuth* und mir in Vergleich gestellt, um auf diese Weise meine die Grippeätiologie ablehnenden Befunde nochmals zu kontrollieren.

Tabelle 8. *Vergleichende Übersicht des Verhaltens des Lungenkrebses in Jena, Hamburg-Eppendorf und Hamburg-Barmbeck.*

Jahr	Berblinger				Kikuth				Breckwoldt			
	Ges.-Sekt.	Ges.-Carc.	Lungen-Carc.	Proz.	Ges.-Sekt.	Ges.-Carc.	Lungen-Carc.	Proz.	Ges.-Sekt.	Ges.-Carc.	Lungen-Carc.	Proz.
1910												
1911												
1912	2347	363	8	2,2	10 987	—	59	5,5				
1913												
1914									754	67	3	4,48
1915												
1916												
1917	3280	337	10	2,9	10 118	—	47	4,2	5329	387	18	3,7
1918												
1919												
1920												
1921												
1922	2429	287	24	8,3	6 887	—	64	7,7	5216	708	16	2,2
1923												
1924												
1925									1143	184	10	5,43

Was oben auf Grund der Krankengeschichten nur vermutungsweise geäußert werden konnte, findet sich hier ziffernmäßig bestätigt. Das 2. Jahrfünft weist bei mir einen ganz erheblichen Rückgang (von über

50%) gegen das 1. Jahrfünft auf. Dabei geben die Prozentzahlen 3,7 zu 2,2 verglichen mit den Grundzahlen 18 zu 16 noch die weitere Aufklärung, daß die Beteiligung der Carcinome an den Gesamttodesfällen erheblich gestiegen sein muß, die Grundzahl 16 also noch viel zu hohe Werte vortäuscht. Dieses geht auch aus der Tab. 2 nebst Abb. 2 ohne weiteres hervor. Will man ganz kritisch vorgehen, so kann man das 2. Jahrfünft noch um ein Jahr erweitern und dadurch die hohe Zahl der Lungenkrebse von 1925 mit in die Berechnung bringen. Die Tab. 7 zeigt uns aber, daß auch die beiden 6jährigen Abschnitte 1914—1919 und 1920—1925 zu ungunsten des zweiten ausfallen (3,7 zu 2,7). *Es läßt sich also an meinem Material weder eine Zunahme überhaupt* (mit Ausnahme vielleicht von 1925 allein) *noch eine solche in Beziehung zur Grippe nachweisen.* Der Vergleich mit den Ergebnissen von *Kikuth* und die Kombination beider Zahlenreihen fällt dann allerdings günstiger für die Zunahme aus; dies habe ich oben schon besprochen. Nun könnte etwa ein Gegner der statistischen Methode einwenden: Von den zwei gleich großen Statistiken aus Jena und Hamburg-Barmbeck kommt die eine zu einem positiven, die andere zu einem negativen Ergebnis bezüglich der Zunahme. Der stationäre Standpunkt in Barmbeck wird erst durch die Erhöhung des Urmaterials auf das 3fache für ganz Hamburg zu einem positiven. Warum sollte nicht möglicherweise durch eine Erhöhung der Grundzahlen auf das 3fache in Jena ein Stationärbleiben oder gar eine Abnahme herauskommen? Ich möchte diesen Einwand entkräften durch den Hinweis auf die plötzliche und gleich auf das 3fache ansteigende Zunahme bei *Berblinger* im 3. Jahrfünft. Aber die obige Entgegnung ist doch zumindest eine berechtigte Mahnung dafür, daß Statistiken gar nicht groß und kritisch genug angelegt werden können. Ich halte es daher für unerläßlich, bei zukünftiger Bearbeitung folgendes zu fordern:

1. Die Angabe der Grundzahlen und zwar

a) Die Gesamtsektionszahl und die Gesamtsektionszahl nach Abzug der Totgeburten und Wegfall der untersten Altersklassen bis etwa zum 20. Lebensjahr.

b) Die Gesamtcarcinomzahl.

c) Die Zahl der Lungencarcinome.

2. Die Prozentzahlen, welche das Verhältnis von

a) Gesamtcarcinomen zu Gesamtsektionen,

b) Lungencarcinomen zu Gesamtsektionen,

c) Lungencarcinomen zu Gesamtcarcinomen

auszudrücken hätten, alles nach Einzeljahrgängen angegeben. Dazu käme evtl. noch die Verteilung auf Alter und Geschlecht, so daß die umstehende Tabelle dann folgendes Aussehen hätte:

Tabelle 9.

	Gesamt-Sektionen				Lungen-Carcinome					Altersklassen						
	A	B	Ges. Carc.	in %	C	D	E m.	E w.		20 bis 29	30 bis 39	40 bis 49	50 bis 59	60 bis 69	70 bis 79	80 u. mehr
1914	754	525	67	8,9	3	0,40	4,48	2	1	—	—	—	2	1	—	—
1915	1027	699	90	8,8	5	0,50	5,60	3	2	—	—	—	—	3	1	1
1916	1012	729	112	11,0	7	0,69	6,25	4	3	1	1	—	1	3	1	—
1917	1085	834	83	7,7	3	0,28	3,61	3	—	—	—	1	1	1	—	—
1918	1233	991	110	9,0	2	0,16	1,82	1	1	—	—	—	2	—	—	—
1919	972	742	92	9,5	1	0,10	1,09	—	1	1	—	—	—	—	—	—
1920	998	758	105	10,5	1	0,10	0,95	1	—	—	—	—	—	—	1	—
1921	970	760	123	12,7	2	0,21	1,63	1	1	—	—	—	—	1	1	—
1922	1106	870	137	12,4	4	0,36	2,92	2	2	—	—	2	1	1	—	—
1923	1131	873	170	15,0	5	0,44	2,94	5	—	—	—	2	1	2	—	—
1924	1011	847	173	17,1	4	0,40	2,31	2	2	—	—	2	1	1	—	—
1925	1143	962	184	16,0	10	0,81	5,43	7	3	—	1	1	—	—	—	—

Es bedeuten:

A. Ungekürzte Zahl der Gesamt-Sektionen
B. Gekürzte Zahl „ „ „
C. Zahl der Lungen-Carcinome in % der Gesamt-Sektionen.
D. „ „ „ „ „ % „ „ -Carcinome.
E. Geschlechtsbeteiligung.

Die Angabe der *Grundzahlen* ist unerläßlich zur Kontrolle der Größe des Materials. Bei Angabe der *Verhältniszahlen* genügt es keineswegs, die Lungencarcinome zu den Gesamtcarcinomen in Beziehung zu setzen, noch weniger aber kommt man mit der Verhältniszahl von Lungencarcinomen zu Gesamtsektionen allein aus. Die Altersklassen unter 20 Jahren habe ich zwecks besseren Vergleiches mit *Kikuth* und wegen der Möglichkeit der gemeinsamen Kurve in der Erfassung der Gesamt-Sektionszahl *nicht* fortgelassen; wobei ich gern zugebe, daß das richtigere Ergebnis aus der Verwendung der „reduzierten Gesamtsektionszahl" gewonnen worden wäre. Die Aufteilung in einzelne Altersklassen wäre nur dann von größerem Wert, wenn eine Berufsschädigung für die Enstehung des Lungencarcinoms sicher zu konstatieren wäre. Die Bevorzugung des männlichen Geschlechtes könnte als statistischer Hinweis hierfür gelten, doch fehlt der allgemeine kasuistische Nachweis. Der Einwand gegen die Sektionsstatistiken allgemein, daß in den Totenregistern die geheilten Fälle fehlten, fällt für unsere Betrachtung schon deshalb fort, weil von einer Heilung des Lungencarcinoms bisher leider noch keine Rede sein kann. Man hat zur Erklärung der Zunahme des Lungencarcinoms die verbesserte Diagnostik heranziehen wollen, und zwar sowohl die klinische, bzw. röntgenologische der Hausärzte, als auch die autoptische und mikroskopische, hier sogar mit einer möglichen Überschätzung des Primärsitzes gerechnet. Mag dies vielleicht im Vergleich zu früheren Jahrzehnten zutreffen, so betont *Stae-*

helin doch mit Recht, daß eine bis in die letzten Jahre dauernde stetige Zunahme solche Fehlschlüsse eo ipso widerlegen würde. Es wäre wünschenswert, wenn bald wieder eine Gesamtübersicht des Lungencarcinoms das Verhalten für ganz Deutschland klar stellen würde. Denn die Kenntnis von einer Gefahr schafft stets den Antrieb zu ihrer Bekämpfung und Verhütung. Gegen den Magen-, Uterus-, Mamma- und andere Krebsformen steht die ärztliche Welt heute in erbittertem Kampf, zum Teil mit guten Erfolgen. Ob wir Mittel und Wege finden werden, dieser neuen Gefahr des zunehmenden Lungencarcinoms zu begegnen, muß die Zukunft lehren.

Literatur.

Adelheim, zit. nach *Kikuth*. — *Askanazy*, Korresp.-Blatt f. Schweiz. Ärzte 1919, H. 15. — *Assmann*, Med. Klinik 1924, H. 50/51. — *Aufrecht*, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **144**, 16. — *Bauer*, Zeitschr. f. Konstitut.-Lehre **11**. — *Bejach*, Zeitschr. f. Krebsforsch. **16**. 1919. — *Berblinger, W.*, Klin. Wochenschr. 1925, Nr. 19. — *Bilz, G.*, Zeitschr. f. Krebsforsch. **19**, H. 5/6. 1923. — *Blumenthal, F.*, Med. Klinik 1924, Nr. 17. — *Brasford*, zit. nach *Bauer*. — *Briese*, Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. **23**. 1920. — *De la Camp, O.*, Med. Klinik 1924, Nr. 37. — *Dosquet*, zit. nach *Kikuth*. — *Dynkin, Asriel*, Über die primären malignen Lungentumoren. Inaug.-Diss. Basel 1915. — *Domeny*, zit. nach *Kikuth*. — *Eppinger*, zit. nach *Kikuth*. — *Fahr, Th.*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **228**. 1920. — *Feilchenfeld*, zit. nach *Redlich*. — *Fischer* und *Goldschmidt*, Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. **23**. 1920. — *Friedländer*, zit. nach *Kikuth*. — *Glaus* und *Fritzsche*, Korresp.-Blatt f. Schweiz. Ärzte 1919, Nr. 3. — *Goldzieher*, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **29**. 1918. — *Gottstein*, zit. nach *Versé*, Verhandl. d. dtsch. pathol. Ges. 19. Tagung 1923. Diskussionsbemerkung zu *Teutschländer*. — *Groedel, Lininger, Lossen*, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Erg.-Bd. **56**, 1. — *Hampeln*, zit. nach *Kikuth*. — *von Hansemann*, Verhandl. d. dtsch. pathol. Ges. 1904. — *von Hansemann*, Handbuch der ärztlichen Erfolge im Weltkrieg. Bd. 8. — *Hedinger*, Schweiz. med. Wochenschr. 1923, Nr. 7. — *Heilmann*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **225**. 1925. — *Hoffmann, F. L.*, zit. nach *Kikuth*. — *Horn*, Med. Klinik 1924, Nr. 2. — *Kikuth, W.*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **255**. 1924. — *Kimura*, zit. nach *Staehelin*. — *Knack*, Dtsch. med. Wochenschr. 1917 Nr. 39. — *Koopmann, H.*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. und physiol. **228**, 319. — *Kraus*, Diskussionsbemerkung zu *Teutschländer*. Verhandl. d. dtsch. pathol. Ges. 19. Tagung 1923. — *Krompecher*, Klin. Wochenschr. 1925, Nr. 13. — *Lenhartz*, zit. nach *Kikuth*. — *Lubarsch*, Med. Klinik 1924, Nr. 10. — *Marchesani*, Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. **30**. 1924. — *Materna*, Bruns' Beitr. z. klin. Chir. **132**, 3. — *Meyer, B.* (Lausanne), Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. **27**. 1922. — *Miller*, Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. **72**. 1924. — *Mittasch, G.*, Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. **26**. 1922. — *Mönckeberg*, Diskussionsbemerkung zu *Teutschländer*. Verhandl. d. dtsch. pathol. Ges. 19. Tagung 1923. — *Müser*, zit. nach *Kikuth*. — *Pässler*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **145**. 1896. — *Prinzing*, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. V. Teil 2. — *Prinzing*, Handbuch der Med-Statistik. — *Rau, W.*, Zeitschr. f. Krebsforsch. **21**. 1918. — *Redlich*, Zeitschr. f. Krebsforsch. **5**. 1917. — *Reiche*, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **4**. 1893. — *Ribbert*, zit. nach *Kikuth*. — *Ricker*, zit. nach *Kikuth*. — *Rodenacker, G.*, Zentralbl.

f. Gew.-Hyg. 1924. — *Sachs, Israel J.*, Über die primären malignen Lungentumoren. Inaug.-Diss. Basel 1924. — *Schamoni*, Zeitschr. f. Krebsforsch. **1**. 1924. — *Schwalbe*, zit. nach *Kikuth*. — *Schmidtmann*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **228**. 1920. — *Schmoller*, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. **31**, H. 4. 1923/1924. — *Schmorl*, zit. nach *Uhlig*. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **230**. 1922. — *Schmorl*, Münch. med. Wochenschr. 1924, Nr. 1. — *Seyfarth*, Dtsch. med. Wochenschr. 1924, Nr. 44. — *Siegert*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **129**. — *Siegmund, H.*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **236**. 1922. — *Staehelin*, Klin. Wochenschr. 1925, Nr. 39. — *Sternberg*, Brief aus Wien. — *Teutschländer*, Verhandl. d. dtsch. pathol. Ges. 19. Tagung 1923. — *Umber*, Münch. med. Wochenschr. 1924, Nr. 16. — *Vincent*, zit. nach *Staehelin*. — *Watsuji*, Zeitschr. f. Krebsforsch. **1**. 1904. — *Winternitz*, zit. nach *Kikuth*. — *Wolf*, zit. nach *Kikuth*. — *Ziemssen*, Berlin. klin. Wochenschr. **13**. 1887.

Lebenslauf.

Am 10. Mai 1896 wurde ich als Sohn des Kaufmanns *Jürgen Heinrich Breckwoldt* und seiner verstorbenen Ehefrau Bertha geb. Bürck zu Hamburg geboren. Von meinem 10. Lebensjahr an besuchte ich das Wilhelm-Gymnasium zu Hamburg, trat am 15. September 1914 in das Heer ein, bestand im August 1914 die Reifeprüfung als Notexamen und blieb bis zum Kriegsende im Heeresdienst, das letzte Jahr als Offizier, tätig. Mein medizinisches Studium begann ich mit dem Zwischensemester von Januar 1919 bis März 1919 in Hamburg, studierte dann in Rostock und Kiel bis zur ärztlichen Vorprüfung. Die klinischen Semester absolvierte ich in Hamburg und bestand am 1. Februar 1924 mein medizinisches Staatsexamen hierselbst. Vom 1. März 1924 bis 31. Juli 1925 war ich am Allgemeinen Krankenhaus St. Georg-Hamburg zunächst als Medizinal-Praktikant und dann als Volontärarzt tätig. Die Approbation als Arzt erhielt ich mit dem 1. September 1924. Seit dem 1. September 1925 bin ich am hiesigen Institut als Volontärarzt tätig.